Kritische Beiträge
zur Kenntnis der Bestimmung der Harnsäure im Blut und serösen Flüssigkeiten.

Auszug
aus der
Inaugural-Dissertation
zur
Erlangung der Doktorwürde
der
Hohen Medizinischen Fakultät der Universität Marburg
vorgelegt von

Lilly Preyer, geb. vom Baur,
Medizinalpraktikantin aus Brüssel

Angenommen von der Medizinischen Fakultät Marburg am 8. 5. 22
Referent: Professor Dr. Kutscher

R. UNIV. BIBLIOTHEEK LEIDEN

Gedruckt mit Genehmigung der Fakultät
Marburg (Lahn) 1922

Druck von C. Köhler

Die Bestimmung der Harnsäure des Blutes ist ein dreistufiges Verfahren. Man gewinnt einen eiweißfreien die Blutkrystalloide enthaltenen Extrakt ⟨I⟩, sucht ihn hinsichtlich der z. B. PWS. reduzierenden Stoffe zu fraktionieren, aus diesem die Harnsäure abzuscheiden ⟨II⟩ und nach weiterer Aufarbeitung zu bestimmen ⟨III⟩. Die zu wählenden Bestimmungsmethoden greifen bekanntlich stets über die Harnsäure hinaus und verlangen daher eine genaue Kritik der für die Stufe II zuſtändigen Maßnahmen.

In einer früheren Untersuchung iſt gezeigt worden, daß die Forderung I auf verschiedenen, in den Endergebnissen nicht gleichwertigen Wegen erreicht werden kann, die cet. par. auch auf Stufe II ihren Schatten werfen. Ermittlungen zur Kenntnis und Kritik der Stufe II bilden den Gegenstand vorliegender Arbeit.

Die Gewinnung typischer Kriterien wird erleichtert durch Festlegung der Stufe I auf die Kochenteiweißung, der Stufe III auf die Kolorimetrie durch PWS. Besondere Züge beider müssen im vorliegenden Rahmen berücksichtigt werden, auch wenn sie nicht zu Selbstzwecken werden.

Die Filtrate von der Heißkoagulation bilden das übersichtlichste Medium zur Prüfung von Maßnahmen der Stufe II. Die Fällung der Harnsäure als Silbersalz ist seit 1912 ⟨Folin und Denis⟩ in vielen Variationen durchgeführt, aber seither nicht kritisch gesichtet worden. Ihr zur Seite steht das kürzlich vorgeschlagene Nickelverfahren, welches ebenso wie das für die Milchanalyse empfohlene Zinkverfahren bisher keine Nachprüfung und Bewertung erfahren hat. Letzteres habe ich in die Blutanalyse übertragen und vereint mit den übrigen Maßnahmen zu einem neuen expeditiven Verfahren ausgebildet. Es war anzunehmen, daß die Fällungen durch Ag, Ni, Zn untereinander nicht gleichwertig wären. Um hierüber Klarheit zu schaffen habe ich zuerst die Originalmethoden verschiedener Art nachgeprüft und beurteilt. Dabei mußte ich aus technischen Gründen Einzelheiten ablehnen, und Möglichkeiten der Verbesserung

durchgehen. Um Befunde nach dem Ni und Zn Verfahren gegeneinander abzugleichen, wurden beide auf die Basis der mikrojodometriſchen Beſtimmung versetzt. Auch komplizierte Blutarten werden hinsichtlich der Harnsäure durch Ni und Zn gleichmäßig charakterisiert. Daraufhin wurde nunmehr die Silberfällung mit der Zinkfällung verglichen. Beide wurden in reinen Lösungen, in nachgebildeten Serumansätzen an Hand reichen klinischen Materials studiert. Es wurde festgestellt, daß das Silberverfahren unter 1 mg Ur für 100 ccm Blut mit ſteigenden Defizitersscheinungen arbeitet, großenteils infolge der Unsicherheit aus der Häufung einzelner Manipulationen bei der Aufarbeitung. Mein neues Zinkverfahren iſt frei von technischen Bedenken aus dieſer Quelle. Die Mittelwerte der menschlichen Urikämie und die Bereiche, an denen die Diagnose interessiert iſt, werden von beiden Methoden mit hinreichender Sicherheit dargeſtellt, wofern nicht besonders extreme chemische Verhältnisse vorliegen. Untersuchungen an maßgebenden Typen pathologischer Blutarten erwecken die Vorstellung, daß die Silberfällung manchmal belanglich über die Harnsäure hinausgreift, was cet. par. die Zinkfällung nicht in dem Maße tut, wenn es überhaupt der Fall sein sollte. Es ist demnach das Verhalten der einfachen und komplexen Nicht-Ur-Purine im Gange der Silberfällung wie der Zinkfällung fernerhin zu prüfen. Schon nach bisherigen Befunden iſt zu erwarten, daß Letztere zutreffendere Werte geben wird. Die Leistungen des beschriebenen Fällungverfahrens wurden an reinen, schrittweiſe den Serumfiltraten angenäherten Lösungen mit abgestuften Harnsäuregehalten des physiologischen und pathologischen Bereichs charakterisiert. Nach Ausweis der gewonnenen Ergebnisse ist es zum mindesten zweifelhaft ob die Defizitererscheinungen durch ein für allemal ermittelte Korrekturen abgeglichen werden können. Die experimentellen Bedingungen und Anforderungen wurden entsprechend gewürdigt. Nach dem Gesagten ergibt sich, daß die bisher herrschende Silbermethode bei niederen Harnsäuregehalten auf Schwierigkeiten ſtößt, die die Stichhaltigkeit beschreibender Ergebnisse gelegentlich ungenügend, manchmal recht zweifelhaft erscheinen lassen. Die erwähnten Defiziterscheinungen können durch fälschliche Zuschüsse ausgeglichen oder überkompensiert werden, sodaß aus diesem Grunde vor einer Überschätzung mancher der bisherigen Vorstellungen gewarnt werden muß. Einschlägige Revisionen werden mit Hilfe der Zinkfällung, die verschiedener analytischer Kombinationen fähig ist, angebahnt werden können. Die von

mir vorgeschlagene Ausführung dieser Zinkmethode eignet sich u. A. auch für klinische Zwecke; sie ist an Hand des Sulfit-Cyanidprinzips ausgebildet und kann in den verschiedenen handlichen Kolorimetern beendigt werden.